

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-119140  
(43)Date of publication of application : 06.06.1986

(51)Int.Cl. A23F 3/42

(21)Application number : 59-239551  
(22)Date of filing : 15.11.1984

(71)Applicant : TAKASAGO CORP  
(72)Inventor : YAMANAKA TATSU  
TAKANO TADASHI  
TSUNODA KATSUMI  
TAKAHASHI SHIGERU  
KASHIWAGI YASUHIRO  
SUGAI IWAO

## (54) PRODUCTION OF FLAVOR COMPONENT IN TOASTED GREEN TEA

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To produce an aqueous solution of a flavor component in toasted green tea having flavor closely resembling natural toasted green tea, by indirectly heating a by-product formed in producing various kinds of green tea such as coarse green tea in an inert gas stream, and condensing the generated flavor component.

**CONSTITUTION:** A by-product formed in producing coarse green tea or waste thereof or classifying various green tea products is roasted in a gas stream of an inert gas such as nitrogen gas or a mixed gas thereof with steam at  $\leq 210^{\circ}$  C by indirect heating. The resultant flavor component generated by the above-mentioned heating is then cooled to 5W-5° C and condensed to collect the above-mentioned flavor component as an aqueous solution.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-119140

⑬ Int.Cl.<sup>1</sup>

A 23 F 3/42

識別記号

序内整理番号

6712-4B

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ほうじ茶香味成分の製造法

⑯ 特願 昭59-239551

⑰ 出願 昭59(1984)11月15日

⑱ 発明者	山 中 達	鎌倉市玉縄5-32-12
⑲ 発明者	藤 野 正	横浜市磯子区杉田8-15-13
⑳ 発明者	角 田 勝 美	平塚市長持159-7
㉑ 発明者	高 橋 茂	伊勢原市板戸500
㉒ 発明者	柏 木 康 弘	平塚市南金目398
㉓ 発明者	菅 井 巍	東京都渋谷区笹塚1-25-1
㉔ 出願人	高砂香料工業株式会社	東京都港区高輪3丁目19番22号
㉕ 代理人	弁理士 坂田 順一	

明細書

1. 発明の名称

ほうじ茶香味成分の製造法

2. 特許請求の範囲

荒茶、荒茶屑、または各種茶製造の副産物を、不活性ガスまたは不活性ガスと水蒸気の混合ガスの気流中で間接加熱により200℃以下で焙煎し、発生した香味成分を20℃以下において凝縮せしめ香味水溶液として捕集することを特徴とするほうじ茶香味成分の製造法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、荒茶、荒茶屑、または各種茶製造の副産物を、焙煎する際に発生するほうじ茶に特有の新鮮な香味成分を、加熱による変質、空気中の酸素による酸化的変質等を极力防止しつつ、かつ効率的に捕集する方法に関するものであつて、ここに得られたほうじ茶香味成分は、茶製品に添加してその品質の改良に用いられるほか、各種飲食、嗜好品に添加して香氣、風味の増強に用いら

れるものである。

(従来の技術)

茶の香味成分は大変微妙なものであり、加熱あるいは空気中の酸素により容易に変質劣化を受けるため、焙煎直後の新鮮で良質な香味の捕集はむづかしいとされてきた。

“Soluble Tea Production Processes”(NICHOLAS PINTAURO著、NOYES DATA社、1970)のp. 64～83には、紅茶の香味成分のいくつかの回収方法が記載されている。

例えば、茶の火入れ時に発生する香味成分を捕集する目的で、加熱空気を通気し、密閉系内で茶の火入れ時に発生した香味を含む加熱空気を露点以下に冷却して香味成分を捕集したのち、再び加熱し加熱空気として循環させる方法がある。この方法は、乾燥の熱源として多量の加熱空気を必要とし、しかも加熱空気を直接茶葉に接触させるため、香味成分は熱的、酸化的変質を受けやすく、かつ揮発性成分を効率よく捕捉しがたい欠点がある。

特開昭61-119140(2)

また、熱水抽出に先だち、茶葉からガス状又は液状炭酸ガスを用いて揮発性成分と脂肪成分を分離した後、茶葉残渣を熱水抽出し、得られた抽出液を濃縮して、これに前段階で分離した揮発性成分と脂肪成分を還元する方法も記載されている。しかし、これはガス状又は液状炭酸ガスを用いるために耐圧容器を用いる必要があり、経済的な方法ではない。また、濃縮時に香味成分の変質劣化も避けがたい。

さらに、茶葉の熱水抽出液から蒸気または不活性ガスで揮発性成分のみを分離したのち、抽出液中の高沸点成分を減圧下で濃縮し、それに分離した揮発性成分を還元する方法の記載もあるが、この方法でも熱水抽出時あるいは濃縮時に香味成分の飛散あるいは変質を避けがたい。

緑茶に関しては、茶葉をエーテルで抽出後、エーテルを留去した残部を減圧水蒸気蒸留する方法〔T. Yamanishi et al : Agr. Biol. Chem., 30, 1102 (1966)〕、製茶を粉碎後、水とともに60°C付近で減圧蒸留する方法〔T. Yamanishi

の水溶性呈味成分の共存が重要であり、特にほうじ茶においては、こうばしい独特の香りとタンニンの爽快な渋味とうま味をもつものが好ましいとされている。しかし、茶を熱や空気にさらすと、その香味は著しく変化し、極めて不安定である上に、その香味は微妙に異なる。かかる水溶性成分が、天然のままの香味組成で単離され、人為的な成分調整を行わずに、かつ保存に耐える安定な一定品質の濃厚な香味として製品化され、かかる製品を用いて飲用茶の香味の改良や菓子類に香味を添えることは望ましいことである。しかも、既存の製茶工程では市場価値の少ない茶の木茎部、微粉末を含む茶屑が副産されるが、このような市場価値の少ないものから、市場価値のあるものを製造することは経済上重要なことである。

(問題点を解決するための手段)

本発明者らは、荒茶、荒茶屑、各種茶製造の副産物などを焙煎する際に発生するほうじ茶特有の新鮮で好ましい香味成分を、天然のままの成分組成を損ねず、かつ効率的に濃厚な水溶液として捕

et al : Agr. Biol. Chem., 34, 599 (1969)〕等が、香味成分を検索する学問上の目的で用いられている。しかし、これらの方では、得られる香味水溶液は希薄液で実用的とはいがたく、また揮発性成分の捕集も充分ではない。

荒茶に関しては、特開昭53-6475号公報に、荒茶に過熱水蒸気または水蒸気を含む熱ガスを接触してなる風味の優れた茶の製造法が開示されている。しかし、ここでは過熱水蒸気または水蒸気を含む熱ガスは、荒茶の貯蔵中に生成する不良成分(変質臭成分)を茶製品から除去すること、および茶製品の水分調整を目的として使用されており、香味成分の回収を目的としたものではない。

以上のとく、茶の香味成分を天然の良さを損ねず、かつ効率的に捕集する実用的な手段は未だないのである。しかも、火入れ時に最も強い香味が発生するにもかかわらず、効率のよい捕捉手段はいまだ提供されていない。

[発明が解決しようとする問題点]

茶の香味については、揮発性香氣成分と高沸点

無するかにつき、脱意研究した結果、蜜素などの不活性ガスまたは不活性ガスと少量の水蒸気の混合ガスの気流中で、加熱し、この加熱を焙煎釜外部より間接的にしかも210°C以下で昇温的に行なうとき、揮発性香氣成分と高沸点の呈味成分が水と共に放出され、これを5°C以下で濃縮捕集すると、ほうじ茶に特有の好ましい香味成分をほぼ天然のままの組成、新鮮さ、香氣を保持して回収でき、しかも人為的な成分調整を要せず、一定品質の濃厚な香味水溶液として製品化し得ること、さらにこの製品は、茶製品、アイスクリーム、菓子等に少量添加したとき、香氣の強化にとどまらず、味覚とくにほうじ茶特有のさつぱりした渋味、うま味を強化して、その風味を向上させることを見出し、本発明を完成した。

即ち、本発明は荒茶、荒茶屑、または各種茶製造の副産物を、不活性ガスまたは不活性ガスと水蒸気の混合ガスの気流中で間接加熱により210°C以下で焙煎し、発生した香味成分を5°C以下において濃縮せしめ濃厚な香味水溶液として捕集す

ることを特徴とするほうじ茶香味成分の製造法である。

ここで原料とする荒茶は、原料茶葉に熱処理を施して酸素を失活させた後、乾燥処理して得られるもの、詳しくは茶葉に、茶の機械製造の一般工程に従つて、蒸熟、粗揉、揉ねん、中揉。再乾、精揉、乾燥などの処理をほどこして得られるもので、一般に形が不揃いで水分含量も多く、粗(製)茶、生茶などとも呼ばれる。本発明では荒茶のほか、この荒茶製造の各工程から出る荒茶屑、及び各種茶製品の仕分けの際に副産する市場価値の少ない茶、散粉末、茶木茎などの副産物をも使用原料として用いることができる。

本発明では、ほうじ茶の香味を発生させる熱源として、加熱空気を直接原料に接触させることなく、加熱は焙煎釜の壁をへだてて間接加熱によつて行ない、焙煎釜内の温度上昇と共に不活性ガス又は不活性ガスと水蒸気の混合ガスの気流中で加熱された荒茶、荒茶屑、または各種茶製造の副産物から発生する揮発性成分と高沸点成分を水溶性

窒素ガスと水蒸気の混合ガスを使用する場合の水蒸気の割合は1～2モル%がよく、その選択は原料の品質と水分含量および得られる香味水溶液の使用目的による。例えば荒茶の品質が良い場合は、混合ガス中の水蒸気含量を大きくすることができます。低品位の荒茶の場合、混合ガス中の水蒸気の含量を大きくしすぎると、香味水溶液の収率は増加するが、固体分濃度と香気が弱くなる。

上記のように不活性ガスをキャリアガスとして使用することは、過剰の熱分解や空気中の酸素による酸化変質が避けられ、ほうじ茶香味成分に好ましい香味を保有せしめることになる。

本発明においては、焙煎は210℃以下で行なうのであり、通常の乾燥や火入れよりも高温で行なうが、これは熱分解によりできるかぎり多量に有効成分に変換するためである。焙煎温度が210℃を越えた温度域で捕集される香味成分は、こげ臭が強すぎ、ほうじ茶香味成分として不適当である。しかし、室温から上昇させて最高210℃までの温度範囲において焙煎して得られるほうじ茶

成分として捕集する。

既存の茶の乾燥又は荒茶の火入れの工程は、通常、空気又は多量の加熱空気と接触させて行なわれているが、このような手段を荒茶、荒茶屑、また各種茶製造の副産物<sup>IC</sup>としても、ほうじ茶香気成分の捕集は困難であるばかりでなく、その香気は劣化する。

本発明において、不活性ガスとしては、任意のものを用いることができるが、経済的な面から容易に入手できる窒素ガスを単独又は少量の水蒸気と混合して用いるのが好適である。荒茶1kg当たり1kg～10kg/分の流量の不活性ガスまたは不活性ガスと水蒸気の混合ガスを用いるのがよく、1kg～30kg/分の流量の窒素ガス又は窒素ガスと水蒸気の混合ガス気流中で焙煎するのが好ましい。不活性ガスの流量は最低1kg/分が必要であつて、それより少ないと香味成分の焙煎釜内での滞留時間が長くなつて香味劣化の原因となり、逆に不活性ガス流量が10kg/分を超えると香味成分が凝縮せずに逃げてしまう恐れがある。

特有の新鮮で好ましい香気と風味を有するほうじ茶香味成分水溶液は多種の用途に適用できる。この場合、使用する荒茶などの产地、製造法によつて、ほうじ茶としての好ましさ、香氣、滋味、旨味は微妙に変化するので、使用目的に応じて焙煎の最高到達温度を210℃とし、これ以下の温度を選定し、実施するとよい。

焙煎時間は、上記の焙煎条件下では10分～90分の範囲にあるが、20分～60分で行なうのが望ましい。

香味成分の捕集については、冷却温度は低い方が望ましい。好ましい香気成分を捕集するためには20℃以下の温度が必要で、これを超える温度では香味成分の捕集が充分でない。また捕集される香味成分は水分を含むものであるため、-5℃以下では冷却器の伝熱面に氷が生成して冷却能力が低下し、またガス体の系路が閉塞することがあるので、実用上は20℃～-5℃の温度範囲に冷却するのが望ましい。

本発明に使用する焙煎装置は、均一に加熱でき

る搅拌などの工夫をした焙煎釜、加熱源を含む加熱装置、水蒸気を混合できるようにした不活性ガス通気系、冷媒を含む捕集装置、計測器やコントローラー等からなる。実際の使用時においては焙煎釜に原料の適当量を仕込み、搅拌、不活性ガスまたは不活性ガスと水蒸気の混合ガス通気下、捕集用容器を取付け、焙煎釜を外部より加熱して設定温度まで上昇させていく。発生した香味成分を捕集する。実験室規模の場合、原料、香味水溶液等の直接接触する部所は焙煎装置のごく一部を除き、ガラス又はステンレスの材質が用いられるが、工業用装置としては、ステンレス、グラスライニングなどほうじ茶製品への影響を配慮した材質のものを用いることが望ましい。

本発明で焙煎温度が室温から上昇させて210℃までの温度において留出する香味成分水溶液の全量は、通常原料仕込み重量に対して10～30重量%であり、その留出量は原料の品質、含水量、不活性ガスに含まれる水蒸気含量により調節される。

その場合の使用量はとくに制限はないが、通常0.05～20%の範囲で用いるのが望ましい。即ち、このほうじ茶香味液は、缶入り茶やティーバック式の茶製品である緑茶（玉露、てん茶、抹茶、煎茶、番茶、ほうじ茶、玉緑茶など）、発酵茶（紅茶など）、半発酵茶（烏龍茶、包種茶など）、加工茶（団茶など）には0.1～3%添加、玄米茶、昆布茶、麦茶、清涼飲料水（麦茶、紅茶、烏龍茶など）、粉末清涼飲料（インスタントティー、インスタント紅茶など）、加糖粉末茶、ふりかけ食品（茶漬など）、そば、うどん、チューインガム、酒類、アルコール飲料、炭酸飲料などには0.05～2%添加。またアイスクリーム、氷菓、冷菓、乳飲料、キャンディー、和菓子などには0.1～3%添加して、茶独特のさつぱりとした香味の付与、味覚の強化、向上に用いることができる。

#### 〔発明の効果〕

本発明は比較的操作が簡便で、経済的なほうじ茶香味成分の製造法であり、ここに得られるほうじ茶香味成分水溶液は、過剰な熱分解や空気中の酸

留出する香味水溶液は、無色～黄色であるが、白色ロウ状物が懸濁しており、放置すると次第に茶特有の褐色に変化する。この香味水溶液は、pH 3～4、酸度（クエン酸換算）0.1～3.0%，カフェイン含量0.01～0.15重量%、タンニン含量50～300mg%、固体含量（ブリックス）1.0～5.0等の性状をもつ。この留分は火入れ直後のほうじ茶に極めて近い新鮮な芳香を有し、その香味は通常1000倍以上に希釈しても認知できる濃厚な香味水溶液である。またこの留分中に含有されるロウ状物は放置により沈殿を生成するため、香味水溶液の使用目的により冷却静置して生成した沈殿を汎別除去して用いることができる。また保存性を高める目的で天然ビタミンC等の抗酸化剤を添加してもよく、その香味の良さは変わらない。

本発明により得られるほうじ茶香味成分は、各種茶製品に使用されるほか、広く飲食品、嗜好品に使用されてその香味の強化、向上、あるいは好みしくない香味の抑制等に役立てることができる。

茶による酸化的変質が避けられたもので、極めて天然に近いほうじ茶の香味を有し、これを茶製品、その他嗜好品に添加するときは、香味の増強にとどまらず、好ましい風味をも付与し、その品質を向上させることができるので、本発明は非常に有用な方法である。

#### 〔実施例〕

以下に実施例および応用例をあげて本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれら実施例および応用例のみに限定されるものではない。

##### 実施例 1

強力な搅拌機、窒素ガス導入口と出口、温度計を付した100ml容セパラブルフラスコ（以下、単にフラスコという）に、荒茶15gを入れ、搅拌を開始し、窒素ガスを3.9ml/分の流量で通気しておく。窒素ガス出口に連結して100ml容のトラップ2個を直列につなぎ、共に-5℃に冷却しておく。一方、温度調節可能な高温用シリコン油浴を210℃に予熱調節し、210℃の恒温となつたところで上記フラスコを油浴中に入れ、焙

煎を開始する。培煎開始後、約30分してフラスコ内温が195℃に達したとき、フラスコを油浴中から引き出し、培煎を終える。フラスコは簡単な送風器で冷風を吹きつけ冷却する。その間、トラップ中には白色ロウ状物を含有する淡黄色の香味水溶液15.5gが捕集された。この香味水溶液を5℃で一夜静置して生成したロウ状物沈殿を沪別した後、常法に従つて分析した結果、pH 3.44、酸度(クエン酸換算)1.168%、カフェイン含量0.029%重量/容量%、タンニン含量111.48%、ブリックス2.2であつた。

この香味水溶液を水で300倍に希釈した試料(試験品という)と、市販の極上ほうじ茶5gを約95℃の熱湯150mlで1分間浸出後、放冷した試料(ブリックス0.3)を調製し、5名のパネルにより香りの強さ、風味(淡味、こく味、旨味)の強さにつき評価を行つたところ、全員一致して試験品の方を強しとした。また、ほうじ茶らしい香味の総合判定を行つたところ、全員試験品の方がすぐれているとの評価であつた。

て3.78/分の流量でさらに3分間通気し、フラスコ内温が195℃に達したとき、フラスコを油浴中から引き上げて培煎を終了した。フラスコは簡単な送風器で冷風を吹きつけて可及的速かに冷却する。その間、トラップには32.2gの白色ロウ状固体分が懸濁した淡黄色の香味水溶液が捕集された。香味水溶液は5℃で一夜静置後、生成ロウ状物を沪別し、常法に従つて分析した結果、pH 3.24、酸度(クエン酸換算)1.144%、カフェイン含量0.034%重量/容量%、タンニン含量111.93%、ブリックス2.5であつた。

この香味水溶液につき、実施例1に記載したと同様に市販の極上ほうじ茶を対照品として、パネル5名で実施例1に記載したと同様の評価を行つたところ、香り、風味の強さ、及び香味の総合判定共、全員一致してこの香味水溶液の方を良しとした。

#### 実施例 3～5

培煎温度と培煎時間を第1表に記載のように変

#### 実施例 2

本例は、香味水溶液の捕集に際し、培煎釜内温が室温～120℃では窒素ガスを、120～195℃では窒素ガスと水蒸気からなる混合ガスを使用した例である。

実施例1と同じフラスコに茶木墨を含む茶微粉末15.0gを入れる。窒素気流は乾燥した水蒸気を含まない窒素ガスと、水蒸気で加湿された窒素ガスの2種類が作られるように配管しておく。即ち、水蒸気で加湿する場合は、乾燥窒素ガスを80%に保持した500ml容量の湯の中をくぐらせ、所定量の水蒸気を乾燥窒素ガスに加える。そして窒素ガス出口には、100ml容量のトラップ2個を直列に接続し、共に15℃に冷却しておく。一方、温度調節可能な高温用シリコン油浴を210℃に予熱調節し、所定の温度に達した時、フラスコを油浴につけ、培煎を開始し、所要時間23分でフラスコ内の温度が195℃に達する。加熱は停止することなく続ける一方、水蒸気を含む熱窒素ガス(水蒸気の含有量2.2モル%)に切換え

えた他は、実施例1に記載したと同様にしてほうじ茶香味水溶液をつくつた。その結果を第1表に示す。

第 1 表

実施例	培煎条件			分析値			
	温 度	時 間	※1 収量 %	pH	※2 酸度 (クエン酸換算) %	※3 カフェイン %	タンニン %
3 室温→195	℃ 37	分 10.0	% 3.48	pH 0.903	% 0.0184	% 86.07	2.5
4 室温→210	℃ 62	分 12.7	% 3.29	pH 1.325	% 0.0590	% 200.21	3.4
5 室温→150	℃ 29	分 7.1	% 3.81	pH 0.133	% 0.0932	% 63.69	1.2

(注)※1 茶使用量に対する重量%で示す。

※2 クエン酸換算で示す。

※3 カフェインは重量%で示す。

#### 応用例 1

(ほうじ茶製品への添加例)

実施例1において使用した荒茶と同じものを常法によりほうじ茶とし、これを対照品とした。こ

のほうじ茶100gと実施例1で得た香料成分水溶液3gを実施例1で使用したセパラブルプラスコに仕込み、常温常圧で30分間攪拌してほうじ茶賦香品を作つた。

上記のほうじ茶対照品、ほうじ茶賦香品各6gを約90℃の熱湯200mlで1分間浸出後、60℃前後の温湯状態でバネル10名に試飲させ、ほうじ茶としての香味を評価させたところ、全員一致してほうじ茶賦香品の方を良しとした。このことは本発明の製品がほうじ茶の品質改良に役立つことを示している。

#### 応用例 2

##### (紅茶飲料への添加例)

紅茶1部と水・アルコール・グリセリン系溶剤3部とを密閉型抽出器に入れ、55℃で30分間攪拌抽出した後、茶葉を分離沪過して紅茶エキスを調製した。この紅茶エキス5gに紅茶飲料用粉末カラメル0.1gを加え、さらに水を加えて1000gとしたものを対照品とし、これに実施例5で得た香料水溶液3gを加えたものを紅茶賦

香品とした。

この両者を50℃に予熱後、缶充填し、120℃で20分間殺菌した後直ちに冷却し、室温に3日間放置したものを評価用試料とした。評価用試料をそれぞれ60℃と55℃に保持してバネル15名に試飲させ、紅茶飲料としてどちらの方が好ましいか、又香料はどちらがすぐれているかを評価させたところ、60℃保持のものでは14名が紅茶賦香品の方が紅茶飲料として好ましく、かつ香味がすぐれているとし、1名が差はないとした。また55℃保持のものでは13名が紅茶賦香品の方が紅茶飲料として好ましく、かつ香味がすぐれているとし、2名が差はないとした。この結果、本発明の製品であるほうじ茶香味成分が紅茶飲料の香味の強化と共に、飲料としての好ましさを賦与することが認められた。

#### 応用例 3

##### (茶風味ラクトアイスへの添加例)

実施例2で得た処理残渣茶を応用例2に記載の紅茶のかわりに使用し、応用例2に記載したと同

様にして茶エキスを調製した。この茶エキス6gに精製やし油5g、脱脂粉乳4.1g、脱脂加糖練乳2.0g、砂糖2.0g、異性化糖4.5g、水4.0g、乳化剤3g、安定剤3gを加え、さらに水を加えて1000gとし、常法によりラクトアイス用調製液としたものを対照品とし、これに実施例2で得た香料水溶液3gを加えたものを賦香品とした。

この両者につき、オーバーラン量90のラクトアイスをつくり、-25℃で6日間保存したものと評価用試料とした。これをバネル15名に試飲させ、茶風味ラクトアイスとしての香味の強さと好ましさを評価させたところ、香味の強さについては、13名が賦香品の方が強いとし、2名が差はないとした。また香味の好ましさについては、12名が賦香品の方を良しとし、3名が差はないとした。この結果から、本発明の製品であるほうじ茶香味成分が茶風味ラクトアイスにおいて香味の強化ならびに嗜好性の向上に役立つことが認められた。